

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC682 U.S. PTO
09/76851
01/23/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 1月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-016114

出 願 人
Applicant (s):

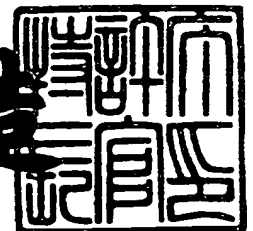
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000032801

【提出日】 平成12年 1月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/235

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 三瓶 賢一

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100080883

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松隈 秀盛

 【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012645

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9707386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像撮影装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走査型の撮像素子を有し、この撮像素子を用いて静止画像の撮影を行う画像撮影装置であって、

前記撮像素子により得られる画像信号を用いて前記静止画像の撮影前の調節を行う際に、

前記撮像素子上に任意の検出枠を定めてこの検出枠に掛かる信号のみを前記撮像素子から読み出す制御手段を設け、

この読み出された信号を用いて前記静止画像の撮影前の調節を行う、

ことを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像撮影装置において、

前記制御手段は、前記静止画像の撮影時と切り換えて前記撮像素子の制御を行うことを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の画像撮影装置において、

前記制御手段は、前記検出枠の始端位置と前記信号の読み出し量を決めることによって前記検出枠内の信号のみを前記撮像素子から読み出すことを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の画像撮影装置において、

前記制御手段は、前記検出枠の始端位置より前の走査を高速で行い、前記検出枠内の走査を所定の速度で行うと共に、前記決められた信号の読み出し量のみを読み出すことを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の画像撮影装置において、

前記読み出された信号を用いて少なくとも自動焦点調節、自動撮影感度調節及び／または自動白バランス調節の一つ以上の調節を行うことを特徴とする画像撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばデジタルスチルカメラに使用して好適な画像撮影装置に関する。詳しくは、例えば多画素高解像度の撮像素子を用いる画像撮影装置において、同じ撮像素子を用いて自動焦点調節等を行う場合に掛かる時間を短縮するようにしたものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

撮像素子を用いて画像信号を形成する画像撮影装置として、例えば図 5 に示すような装置が実施されている。この図 5 において、モーター 1 0 で駆動される焦点調節機構を含むレンズ系 1 1 と絞り機構 1 2 を有して被写体からの映像光を撮像素子 1 3 に投影する撮像部 1 4 が設けられる。ここで撮像素子 1 3 には、例えば半導体撮像素子 (Charge Coupled Device : 以下 CCD と略称する) が用いられる。そしてこのような CCD は、例えば供給される駆動パルス信号に従って順次画面を走査して画像信号が取り出されるものである。

【 0 0 0 3 】

この撮像素子 1 3 から取り出される画像信号がサンプリングホールド (Sampling Hold : 以下、S/H と略称する) 及び自動利得制御 (Auto Gain Control : 以下、AGC と略称する) 回路 1 5 に供給され、撮像素子 1 3 の画素ごとにサンプリングされた画像信号が取り出されると共に、利得が制御されてカメラ画像処理部 1 6 に供給される。そしてこのカメラ画像処理部 1 6 では、供給された画像信号が検波回路 1 7 で検波され、検波された画像信号が色調整回路 1 8 に供給されて白バランス等の調節が施される。

【 0 0 0 4 】

さらに、このカメラ画像処理部 1 6 から取り出される白バランス調節等の施された画像信号が例えば記録処理部 1 9 を通じて記録媒体 2 0 に記録される。それと共に、このカメラ画像処理部 1 6 から取り出される白バランス調節等の施された画像信号が表示制御部 2 1 に供給される。そしてこの表示制御部 2 1 で表示方式等に合わせて制御の行われた画像信号が、例えば液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display : 以下、LCD と略称する) からなる画像表示部 2 2、及び画像信号の出力端子 2 3 に供給される。

【 0 0 0 5 】

また、この装置において、システム制御用のマイクロコンピュータ（以下、マイコンと略称する）24が設けられる。このマイコン24は、例えばインターフェース用のマイコン25を通じて外部から供給される動作指示等に従って上述の各回路等の制御を行うものである。それと共にこのマイコン24には、例えば上述の検波回路17からの検波された画像信号に関する各種の情報が供給される。そしてこれらの画像情報に基づいて、自動焦点調節、自動撮影感度調節、自動白バランス調節等の制御が行われる。

【 0 0 0 6 】

すなわち、例えば検波回路17からの検波された画像信号の高周波成分のレベルに基づいて上述のモーター10を通じてレンズ系11での焦点制御によって自動焦点調節が行われる。また、検波回路17からの検波された画像信号の輝度信号のレベルに基づいて絞り機構12に対する絞り制御、撮像素子13に対する画像読み出し制御、S/H及びAGC回路15に対する利得制御等によって自動撮影感度調節が行われる。さらに検波回路17からの検波された画像信号の色差信号のレベルに基づいて色調整回路18での自動白バランス調節が行われる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが上述の装置において、検波回路17から検波された画像信号に関する情報が得られるのは、撮像素子13で1画面の走査がされる都度である。一方、上述の自動焦点調節等の調節は、調節量を少量ずつ変更して行うものであり、従って各調節が完了するまでには調節量の変更を行った回数分の画面走査の時間が掛かることになる。そしてこのように調整の完了までの時間が掛かっていると、例えば調整時から撮影時までの間に被写体の状況が変化してしまうことがあり、調節が正確に行われないなどの性能の低下につながる恐れがあった。

【 0 0 0 8 】

また例えばデジタルスチルカメラにおいては、近年では多画素高解像度の撮像素子が用いられており、その場合には1画面の走査に掛かる時間も長くなって、特に調整の完了までに掛かる時間の問題が顕著になるものである。さらに上述の

自動焦点調節、自動撮影感度調節、自動白バランス調節等の調節は、例えばシャッター釦（図示せず）をいわゆる半押しにした状態で行われることが多いが、例えばこのような状態で調節の開始から完了までの時間が長く掛かることになるのも問題であった。

【0009】

ところで、上述の自動焦点調節、自動撮影感度調節、自動白バランス調節等の調節を行う場合に必要とされる情報は、例えば撮像素子13で撮影された画面の全体を対象とする必要はなく、例えば図6の外枠に示すCCDの有効画面に対して、画面の中央部に実線で示すような検出枠の中だけを対象としたものでよい。しかしながら従来装置では、撮像素子13は必ず画面の全体を読み出すように制御されており、従って1回の情報を得るためには1画面の走査の時間が掛かっていたものである。

【0010】

この出願はこのような点に鑑みて成されたものであって、解決しようとする問題点は、従来装置では、例えば各調節が完了するまでには調節量の変更を行った回数分の撮像素子での画面走査の時間が掛かることになり、その間に被写体の状況が変化して調節が正確に行われななどの性能の低下につながる恐れがあり、特に多画素高解像度の撮像素子を用いる場合にはその問題が顕著になっていたというものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

このため本発明においては、撮像素子を用いて調節を行う際に、撮像素子上に任意の検出枠を定めてこの検出枠内の信号のみを読み出して調節を行うようにしたものであって、これによれば、1回の信号の読み出しに掛かる時間を短縮して全体の調節に掛かる時間を短縮することができ、撮影時の状況に近いより正確な調節を実現することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

すなわち本発明は、走査型の撮像素子を有し、この撮像素子を用いて静止画像

の撮影を行う画像撮影装置であって、撮像素子により得られる画像信号を用いて静止画像の撮影前の調節を行う際に、撮像素子上に任意の検出枠を定めてこの検出枠に掛かる信号のみを撮像素子から読み出す制御手段を設け、この読み出された信号を用いて静止画像の撮影前の調節を行ってなるものである。

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明を説明するに、図 1 は本発明による画像撮影装置を適用した例えばデジタルスチルカメラの一実施形態の構成を示すブロック図である。なお図 1 において、前述の図 5 と対応する部分には同一の符号を用いて詳細な説明を省略する。

【 0 0 1 4 】

この図 1 において、モーター 1 0 で駆動される焦点調節機構を含むレンズ系 1 1 と絞り機構 1 2 を有して被写体からの映像光を撮像素子 1 3 に投影する撮像部 1 4 が設けられる。この撮像素子 1 3 には、例えば上述のように CCD が用いられる。この CCD は、例えばタイミング生成回路 3 0 から供給される駆動パルス信号に従って順次画面を走査して画像信号が取り出されるものである。ここでタイミング生成回路 3 0 は、従来の装置でも用いられているものであるが、本発明においては例えば図 2 に示すような構成の回路が用いられる。

【 0 0 1 5 】

すなわち図 2 において、任意の周波数のクロック入力分周回路 3 1 に供給されて、通常の画像読み出しのための垂直周期クロックとそれより高周波の高速クロックが形成される。これらの通常垂直周期クロックと高速クロックとが切り換え手段 3 2 で選択されて垂直方向の読み出しパルス生成回路 3 3 に供給され、ここで生成されたパルス信号がパルスカウンタ回路 3 4 を通じて取り出される。そしてこの取り出されたパルス信号が垂直方向の駆動パルス信号として上述の撮像素子 (CCD) 1 3 に供給されるものである。

【 0 0 1 6 】

それと共に、上述のパルスカウンタ回路 3 4 では、例えば制御用のマイコン 2 4 から供給される高速読み出し段数の指示によって値が設定される。そしてカウンタ値がこの設定された値に達したときに出力信号が形成されて上述の切り換え

手段 3 2 の切り換えが制御される。これによってこの切り換え手段 3 2 からは、例えば最初に高速クロックが取り出され、パルスカウンタ回路 3 4 でのカウント値が指示された段数に達したときに切り換え手段 3 2 の切り換えが制御されて通常垂直周期クロックが取り出されるようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

さらに図 1 において、この撮像素子 1 3 から取り出される画像信号が S / H 及び A G C 回路 1 5 に供給され、撮像素子 1 3 の画素ごとにサンプリングされた画像信号が取り出されると共に、利得が制御されてカメラ画像処理部 1 6 に供給される。そしてこのカメラ画像処理部 1 6 では、供給された画像信号が検波回路 1 7 で検波され、検波された画像信号が色調整回路 1 8 に供給されて白バランス等の調節が施される。

【 0 0 1 8 】

また、このカメラ画像処理部 1 6 から取り出される白バランス調節等の施された画像信号が例えば記録処理部 1 9 を通じて記録媒体 2 0 に記録される。さらにこのカメラ画像処理部 1 6 から取り出される白バランス調節等の施された画像信号が表示制御部 2 1 に供給され、この表示制御部 2 1 で表示方式等に合わせて制御の行われた画像信号が、例えば L C D からなる画像表示部 2 2、及び画像信号の出力端子 2 3 に供給される。

【 0 0 1 9 】

そしてこの装置において、システム制御用のマイコン 2 4 が設けられる。このマイコン 2 4 は、例えばインターフェース用のマイコン 2 5 を通じて外部から供給される動作指示等に従って上述の各回路等の制御を行うものである。それと共にこのマイコン 2 4 において、例えば上述の検波回路 1 7 からの検波された画像信号に関する各種の情報が供給される。そしてこれらの画像情報に基づいて、自動焦点調節、自動撮影感度調節、自動白バランス調節等の制御が行われる。

【 0 0 2 0 】

すなわち、例えば検波回路 1 7 からの検波された画像信号の高周波成分のレベルに基づいて上述のモーター 1 0 を通じてレンズ系 1 1 での焦点制御によって自動焦点調節が行われる。また、検波回路 1 7 からの検波された画像信号の輝度信

号のレベルに基づいて絞り機構 1 2 に対する絞り制御、撮像素子 1 3 に対する画像読み出し制御、S/H 及び A G C 回路 1 5 に対する利得制御等によって自動撮影感度調節が行われる。さらに検波回路 1 7 からの検波された画像信号の色差信号のレベルに基づいて色調整回路 1 8 での自動白バランス調節が行われる。

【 0 0 2 1 】

それと共に、このシステム制御用のマイコン 2 4 において、例えば図 3 のフローチャートに示すような制御が行われる。すなわちこの制御は、例えばシャッター鉤（図示せず）がいわゆる半押しにされた状態でスタートされるものである。そしてまずステップ〔1〕では、例えば表示制御部 2 1 に対して表示中の画像を停止する制御が行われる。次にステップ〔2〕で上述の高速読み出し段数の指示が行われる。さらにステップ〔3〕で読み出しの指示が行われる。これによって上述の撮像素子（C C D）1 3 からの画像信号の読み出しが行われる。

【 0 0 2 2 】

ここで撮像素子 1 3 からは、例えば図 4 の外枠に示すような C C D の有効画面に対して、画面の中央部に実線で示すような検出枠に対応する水平ラインだけが読み出される。すなわち上述のステップ〔2〕では、例えば図 4 の領域 1 に対応する段数が指示される。これによって撮像素子 1 3 からはこの領域 1 の部分が高速で読み出される。そして続く領域 2 からは通常で読み出しが行われる。さらにこの制御の周期を領域 2 の読み出し期間に等しくしておくことにより、検出枠に対応する水平ラインだけの読み出しが行われる。

【 0 0 2 3 】

さらに図 3 のステップ〔4〕で、例えば検波回路 1 7 で検波された画像信号の評価値が取り込まれる。ここでこの評価値は、例えば制御対象が自動焦点調節の場合には、画像信号の高周波成分のレベルが評価値として読み込まれる。そしてステップ〔5〕で前回の評価値より上がったか否か判断され、評価値が上がっているとき（Y e s）はステップ〔6〕でモーター 1 0 が正回転され、評価値が下がっているとき（N o）はステップ〔7〕でモーター 1 0 が逆回転される。これによって評価値が最大値（M A X）に向かうように制御が行われる。

【 0 0 2 4 】

そしてステップ〔8〕で評価値が最大値（MAX）か否か判断され、評価値が最大値でないとき（No）はステップ〔2〕に戻され、最大値のとき（Yes）は制御が終了される。このようにして、例えばモーター10を通じてレンズ系11の焦点制御が行われ、例えば画像信号の高周波成分のレベルが最大とされることによって自動焦点調節が行われる。なお同様に、例えば輝度信号のレベルに基づいて自動撮影感度調節が行われ、また色差信号のレベルに基づいて自動白バランス調節が行われる。

【0025】

こうしてこの装置において、自動焦点調節、自動撮影感度調節、自動白バランス調節等の調節が行われる。そしてこの場合に、撮像素子13からは例えば上述の図4に実線で示すような検出枠に対応する水平ラインだけが読み出されると共に、この制御の周期をこの検出枠の読み出し期間に等しくしておくことによって、この検出をこの検出枠の読み出し期間の周期で繰り返し行うことができる。すなわちこの検出枠に対応する水平ラインが例えばCCDの有効画面の1/3の場合には、この検出を従来の1/3の時間で行うことができる。

【0026】

従ってこの実施形態において、撮像素子を用いて調節を行う際に、撮像素子上に任意の検出枠を定めてこの検出枠内の信号のみを読み出して調節を行うようにしたことによって、1回の信号の読み出しに掛かる時間を短縮して全体の調節に掛かる時間を短縮することができ、撮影時の状況に近いより正確な調節を実現することができる。

【0027】

これによって、従来の装置では、例えば各調節が完了するまでには調節量の変更を行った回数分の撮像素子での画面走査の時間が掛かることになり、その間に被写体の状況が変化して調節が正確に行われえないなどの性能の低下につながる恐れがあり、特に多画素高解像度の撮像素子を用いる場合にはその問題が顕著になっていたものを、本発明によればこれらの問題点を容易に解消することができるものである。

【0028】

こうして上述の画像撮影装置によれば、走査型の撮像素子を有し、この撮像素子を用いて静止画像の撮影を行う画像撮影装置であって、撮像素子により得られる画像信号を用いて静止画像の撮影前の調節を行う際に、撮像素子上に任意の検出枠を定めてこの検出枠に掛かる信号のみを撮像素子から読み出す制御手段を設け、この読み出された信号を用いて静止画像の撮影前の調節を行うことにより、1回の信号の読み出しに掛かる時間を短縮して全体の調節に掛かる時間を短縮することができ、撮影時の状況に近いより正確な調節を実現することができるものである。

【0029】

また制御手段は、静止画像の撮影時と切り換えて撮像素子の制御を行うことによって、常に良好な制御を行うことができるものである。

【0030】

さらに制御手段は、検出枠の始端位置と信号の読み出し量を決めることによって検出枠内の信号のみを撮像素子から読み出すことができ、簡単な構成で制御を行うことができるものである。

【0031】

また制御手段は、検出枠の始端位置より前の走査を高速で行い、検出枠内の走査を所定の速度で行うと共に、決められた信号の読み出し量のみを読み出すことによって、簡単な構成で良好な制御を行うことができるものである。

【0032】

さらに本発明によれば、読み出された信号を用いて少なくとも自動焦点調節、自動撮影感度調節及び／または自動白バランス調節の一つ以上の調節を行うことができるものである。

【0033】

なお本発明は、上述の説明した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱することなく種々の変形が可能とされるものである。

【0034】

【発明の効果】

従って請求項1の発明によれば、撮像素子を用いて調節を行う際に、撮像素子

上に任意の検出枠を定めてこの検出枠内の信号のみを読み出して調節を行うようにしたことによって、1回の信号の読み出しに掛かる時間を短縮して全体の調節に掛かる時間を短縮することができ、撮影時の状況に近いより正確な調節を実現することができるものである。

【0035】

また、請求項2の発明によれば、制御手段は、静止画像の撮影時と切り換えて撮像素子の制御を行うことによって、常に良好な制御を行うことができるものである。

【0036】

さらに制御手段は、検出枠の始端位置と信号の読み出し量を決めることによって検出枠内の信号のみを撮像素子から読み出すことができ、簡単な構成で制御を行うことができるものである。

【0037】

また、請求項4の発明によれば、制御手段は、検出枠の始端位置より前の走査を高速で行い、検出枠内の走査を所定の速度で行うと共に、決められた信号の読み出し量のみを読み出すことによって、簡単な構成で良好な制御を行うことができるものである。

【0038】

また、請求項5の発明によれば、読み出された信号を用いて少なくとも自動焦点調節、自動撮影感度調節及び／または自動白バランス調節の一つ以上の調節を行うことができるものである。

【0039】

これによって、従来の装置では、例えば各調節が完了するまでには調節量の変更を行った回数分の撮像素子での画面走査の時間が掛かることになり、その間に被写体の状況が変化して調節が正確に行われないなどの性能の低下につながる恐れがあり、特に多画素高解像度の撮像素子を用いる場合にはその問題が顕著になっていたものを、本発明によればこれらの問題点を容易に解消することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の適用される画像撮影装置の一実施形態の構成図である。

【図 2】

その動作の説明のための図である。

【図 3】

その説明のための図である。

【図 4】

その説明のための図である。

【図 5】

従来の画像撮影装置の構成図である。

【図 6】

その動作の説明のための図である。

【符号の説明】

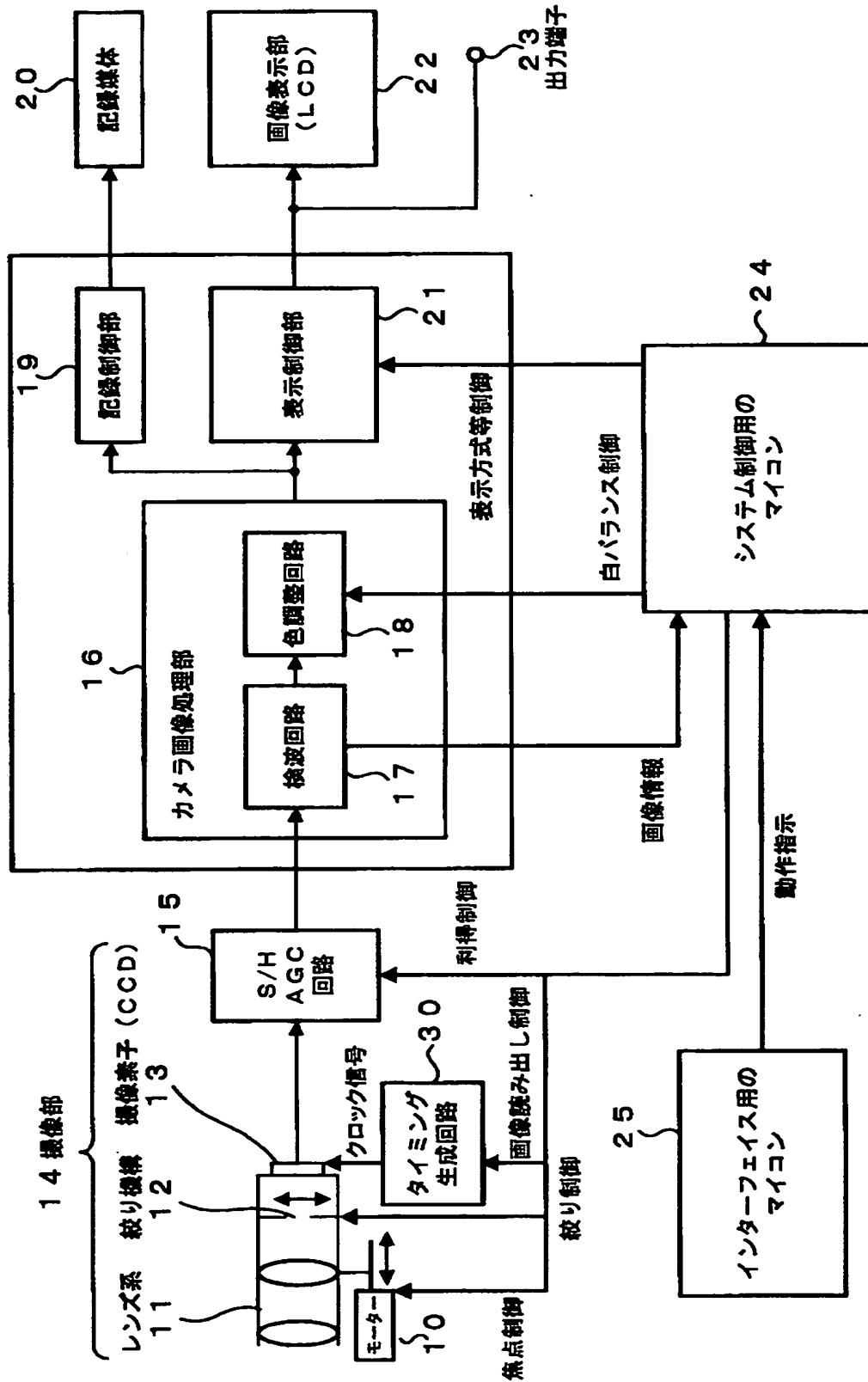
1 0 … モーター、1 1 … レンズ系、1 2 … 絞り機構、1 3 … 撮像素子、1 4 … 撮像部、1 5 … S/H 及び AGC 回路、1 6 … カメラ画像処理部、1 7 … 検波回路、1 8 … 色調整回路、1 9 … 記録処理部、2 0 … 記録媒体、2 1 … 表示制御部、2 2 … 画像表示部、2 3 … 出力端子、2 4 … システム制御用のマイコン、2 5 … インターフェース用のマイコン、3 0 … タイミング生成回路、3 1 … 分周回路、3 2 … 切り換え手段、3 3 … パルス生成回路、3 4 … パルスカウンタ回路

特 2 0 0 0 - 0 1 6 1 1 4

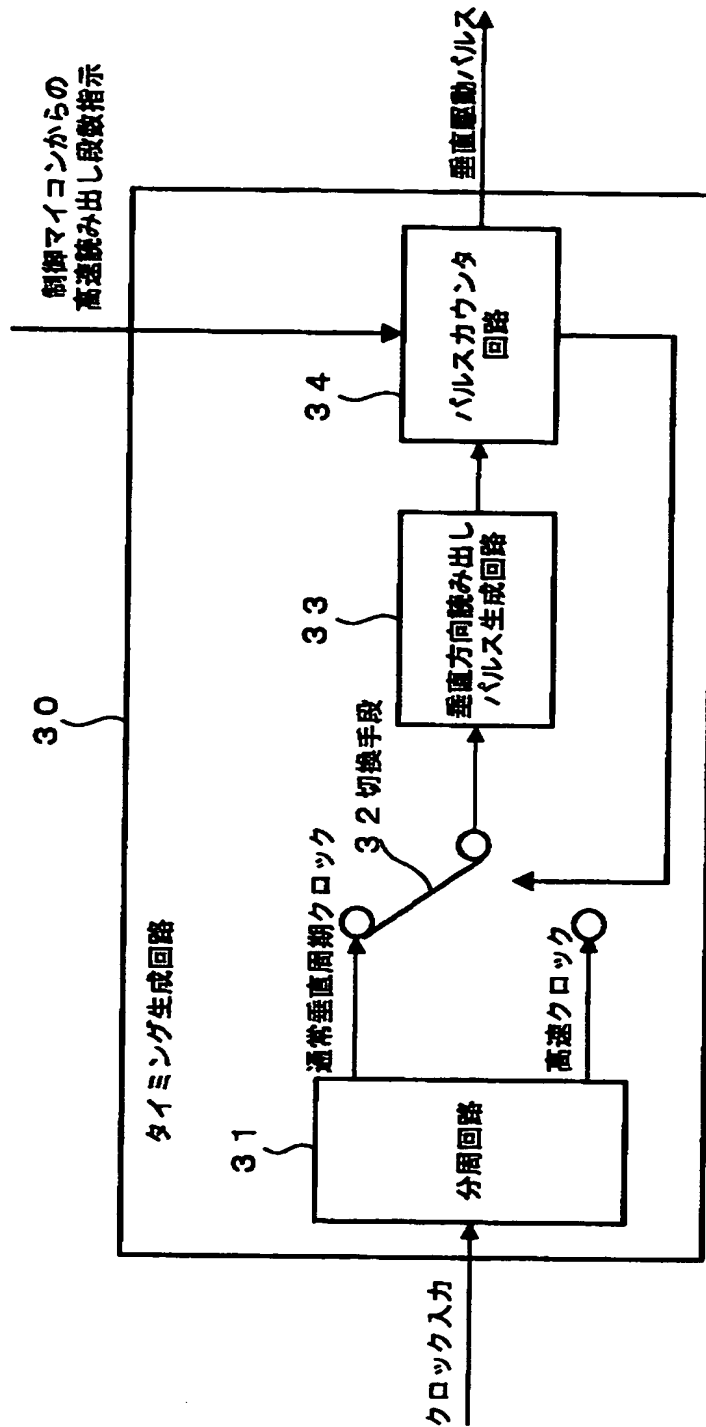
【書類名】

図面

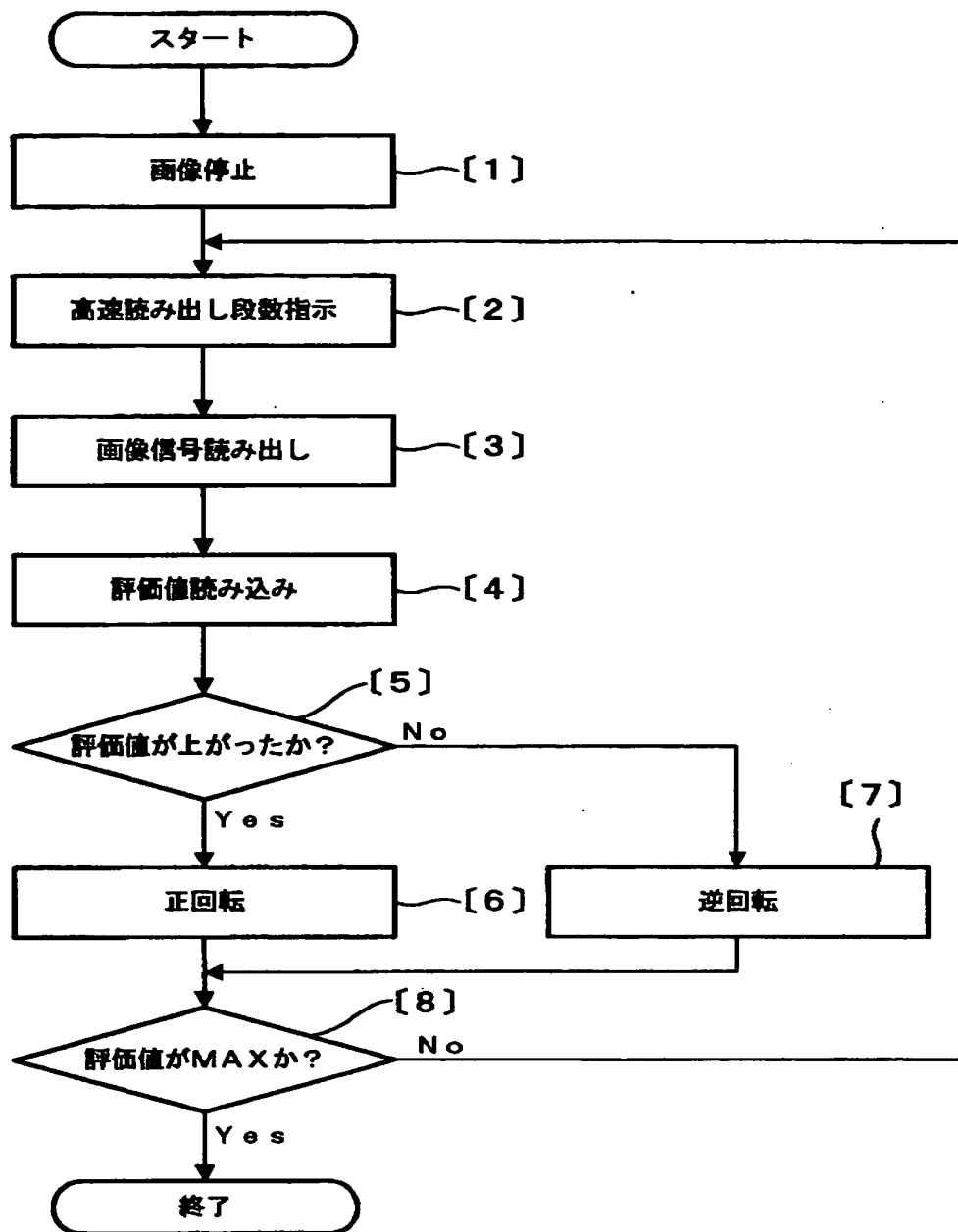
【図 1】



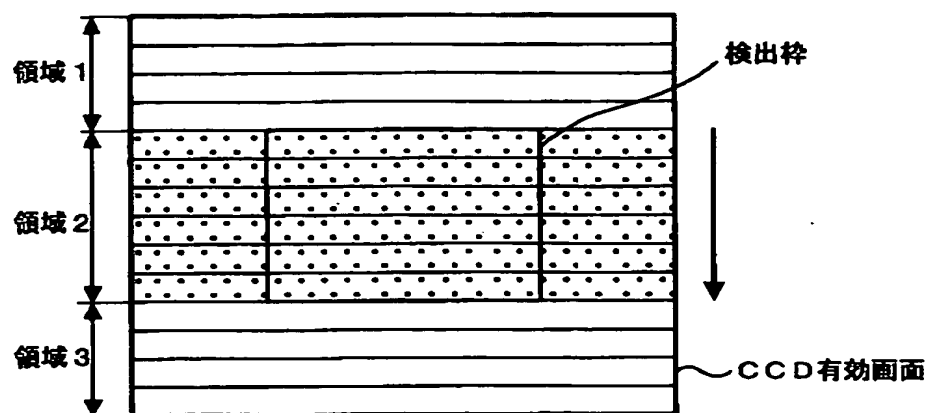
【図 2】



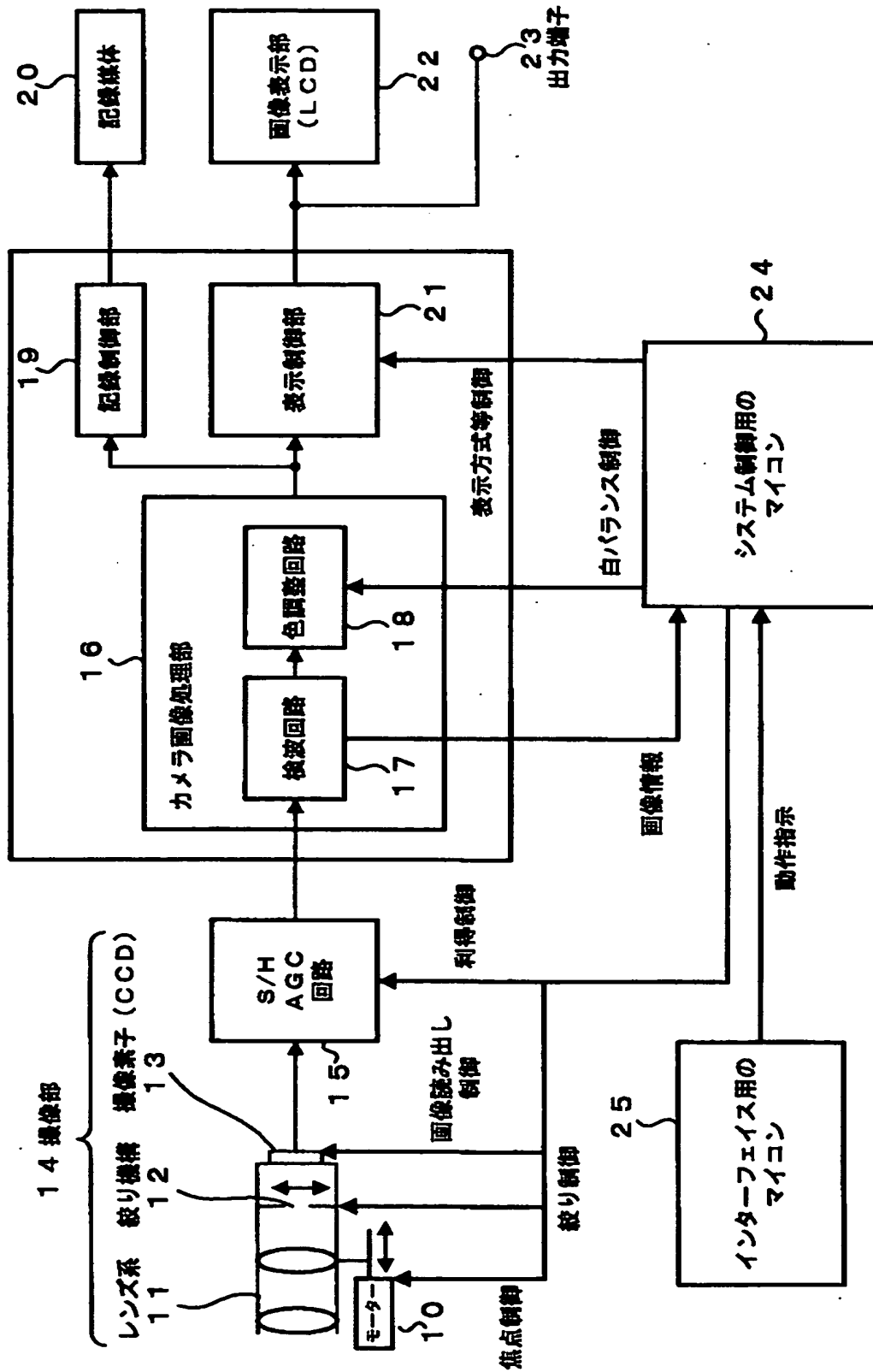
【図 3】



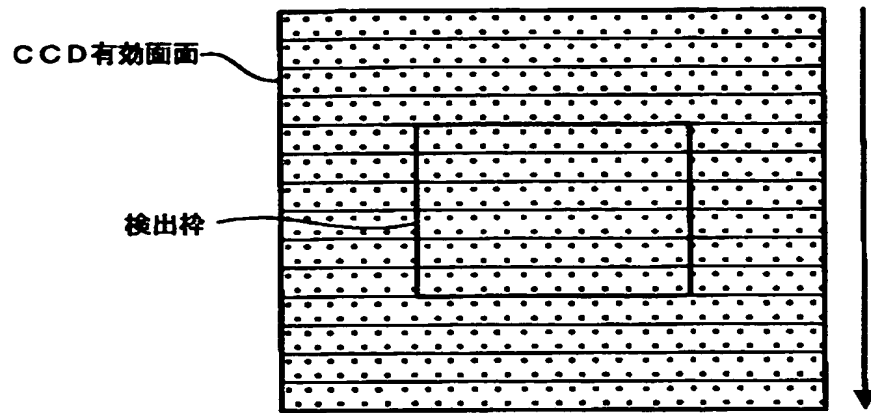
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 調節に掛かる時間を短縮してより正確な調節を実現する。

【解決手段】 例えば図示の外枠に示すようなCCDの有効画面に対して、画面の中央部に実線で示すような検出枠に対応する水平ラインだけが読み出される。すなわち例えば領域1に対応する段数が指示され、これによってこの領域1の部分が高速で読み出される。そして続く領域2からは通常で読み出しが行われ、さらに制御の周期を領域2の読み出し期間に等しくしておくことにより、CCDの検出枠に対応する水平ラインだけの読み出しが行われる。さらにこの読み出された画像信号から上述の検出枠内の信号の評価値（高周波成分のレベル等）が検出され、この評価値が最大値（MAX）に向かうように制御が行われる。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名 ソニー株式会社